

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3832070 A1**

⑳ Aktenzeichen: P 38 32 070.3  
㉒ Anmeldetag: 21. 9. 88  
㉔ Offenlegungstag: 22. 3. 90

⑤① Int. Cl. 5:  
**E04D 13/14**

B 32 B 15/04  
B 32 B 27/30  
C 09 D 5/08  
C 09 D 133/04

DE 3832070 A1

⑦① Anmelder:  
Handel & Mack GmbH & Co KG, 7315 Weilheim, DE

⑦④ Vertreter:  
Ruff, M., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Beier, J., Dipl.-Ing.;  
Schöndorf, J., Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 7000  
Stuttgart

⑦② Erfinder:  
Mack, Ernst; Handel, Manfred, 7315 Weilheim, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-PS 24 54 235  
DE-OS 35 30 771  
DE-OS 32 16 969  
DE 30 22 205 A1  
DE 88 00 413 U1  
GB 13 09 766

DE-Z: Adhäsion, H.10, 1980, S.311-313;  
DE-Buch: Ullmanns Encyklopädie der technischen  
Chemie, Bd.15, S.613-616;

⑤④ Bleischürze für Dachdurchdringungs-Einfassungen

Bei einer Bleischürze sind zur Verhinderung der Bildung von Bleicarbonat und daher zur Verhinderung der Entstehung von Weißfärbungen auf der Dacheindeckung Sperren (10, 11) auf beiden Seiten, also sowohl der Ober- als auch der Unterseite, vorgesehen. Diese Sperren (10, 11) sind wesentlich dünner als der vorzugsweise aus gewellt gewalztem Blei bestehende Schürzenkörper (2) und bestehen vorzugsweise aus ganzflächig abdeckend aufgetragenen Lackschichten mit insbesondere dunkler Pigmentierung. Die Sperren (10, 11) haben insbesondere so lange eine wesentliche Wirkung, bis durch Oxidation eine gegen aggressive Medien stabile Oberfläche entstanden ist.

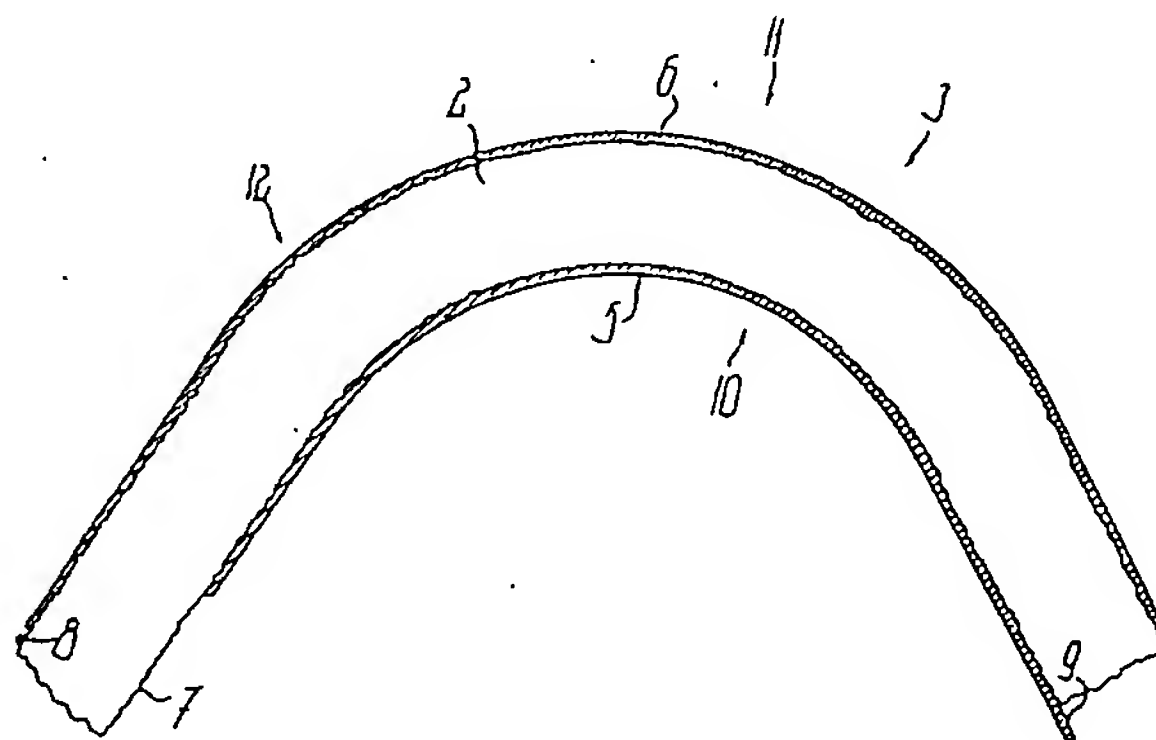


Fig. 2

DE 3832070 A1

Die Erfindung betrifft eine Bleischürze für Dachdurchdringungs-Einfassungen, mit einem flächigen, eine Einbau-Unterseite und eine Einbau-Oberseite bildenden Schürzenkörper.

Derartige Bleischürzen werden z.B. im Umfangsbereich des am Eindeckrahmen von Dachfenstern, im Bereich von Dachdurchdringungen von Kaminen oder dgl. verwendet, um an die Dacheindeckung anzuschließen und einen abgedichteten Übergang zu schaffen. Da die Schürze aus verhältnismäßig weichem Material bzw. Metall besteht, läßt sie sich den jeweiligen Erfordernissen entsprechend durch Biegen, Falten, Runden und dgl. leicht anformen. Die Verwendung von Blei wird daher bevorzugt, weil dieses im Gegensatz zu anderen metallischen Werkstoffen leicht verformbar sowie chemisch sehr stabil ist und praktisch nicht zur Korrosion oder dgl. neigt, wie dies auch durch Jahrhunderte hindurch die Erfahrung lehrt, sondern eine überaus lange Standzeit hat. Daher bestand bisher keinerlei Bedürfnis, die Oberfläche der Bleischürze in irgendeiner Weise zu verändern.

In neuerer Zeit werden allerdings öfter — bevor sich eine stabile Bleioxidschicht bildet — durch auch in der Atmosphäre teilweise enthaltene aggressive Chemikalien, insbesondere in Verbindung mit Regenwasser auf der Oberfläche des Bleis Bleicarbonat gebildet, eine weiße Schicht, die vom Regen abgewaschen wird und in den rauen Eindeckmaterialien, wie z.B. Betondachsteinen, abgelagert und kaum mehr entfernt werden kann. Durch aggressives Schwitzwasser, das sich bei hochwärmegeprägten und oft nicht richtig belüfteten Dächern auf der Unterseite der Bleischürze leicht bildet, entsteht ebenfalls Bleicarbonat. Bei langdauernder und ständig wiederholter Schwitzwasserbildung kann die Carbonatbildung zu konzentrierten Angriff, zu Lochfraß und zur Zerstörung der Bleischürze führen. Insbesondere so führt Bleicarbonat, das sich durch Regen auf der Oberseite bildet, zu stark sichtbaren weißen Streifen unterhalb der Bleischürze, was insbesondere im Falle dunkler Dacheindeckungen störend ist. Bleicarbonat aber, das sich durch ständiges Schwitzwasser bildet, führt fast immer zur Zerstörung der Bleischürze.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Bleischürze der genannten Art zu schaffen, bei welcher auf einfache Weise vermieden werden kann, daß das Blei, bevor es selbst das stabile Bleioxid gebildet hat, Bleiverbindungen bilden kann, die vom Wasser abgeschwemmt und vom Schürzenkörper auf das benachbarte Dach gelangen können.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei einer Bleischürze der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Schürzenkörper wenigstens an einer Seite, insbesondere der Unterseite und der Oberseite, eine Sperre erhält, die die Bildung von Bleicarbonat verhindert. In jedem Fall wird durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Bleischürze eine Verschmutzung der Oberseite der Dacheindeckung mit Bleiverbindungen, insbesondere mit Bleicarbonat, vermieden. Auch auf die Montagelager der Bleischürze muß nicht geachtet werden, wenn beide Seiten des Schürzenkörpers, vorzugsweise mit gleichen, Sperren versehen sind.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Sperre verhindert, daß z.B. eventuell entstehendes Schwitzwasser den Schürzenkörper selbst erreicht und es praktisch nicht zu chemischen Reaktionen kommen kann. Die Anordnung kann dabei so getroffen sein, daß das Schwitzwasser

selbst ungehindert abläuft, ohne mit dem ungeschützten Blei zu reagieren.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Sperre vorgefertigt an der zugehörigen bzw. beiden Seiten der Bleischürze fest verankert und ganzflächig unlösbar haftend angeordnet ist, so daß sich praktisch eine nicht durch Wischen, Regenwasser oder andere mechanische Beanspruchungen entfernbare Versiegelung der Bleioberfläche ergibt, die zu einer wasserdichten, aber nicht luftdichten Konservierung führt. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, daß die Sperre wenigstens teilweise durch eine wasserunlösliche und säurebeständige Beschichtung gebildet ist.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Sperre quer zur Schürzenoberfläche mindestens so druckfest wie der Schürzenkörper selbst, besser noch druckfester, wodurch die Gefahr ihrer Beschädigung noch weiter verringert wird. Ähnlich verhält es sich, wenn die Beschichtung mindestens so streckfest, insbesondere elastisch streckfest, wie der Schürzenkörper ist, da dann auch bei scharfem Biegen bzw. Falten oder beim Anformen des Schürzenkörpers an die Dacheindeckung ein Aufplatzen oder Beschädigen der Sperre verhindert wird. Schließlich sollte die Sperre erfindungsgemäß auch mindestens so schubelastisch bei Belastungen parallel zur Oberfläche des Schürzenkörpers wie dessen Werkstoff selbst sein, wobei eine höhere Streck- und/oder Schubelastizität gegeben sein kann. Die Bleischürze läßt sich dadurch auch mehrfach Wechselbiegebelastungen aussetzen, ohne daß eine Beschädigung oder ein Ablösen der Sperre erfolgen kann.

Bei einer sehr einfachen Ausführungsform ist die Sperre durch eine Lackschicht, vorzugsweise einen Acrylat-Lack auf der Basis von Eisenoxid und/oder Titanoxid, gebildet. Eine derartige Beschichtung hat sich als besonders witterungsbeständig erwiesen.

Zusätzlich oder statt der beschriebenen Ausbildung kann die Sperre auch als Strahlungswärme-Absorber ausgebildet sein, durch welchen Sonnenenergie so in der Bleischürze aufgenommen, gespeichert und dann an der Oberfläche wieder abgegeben wird, daß eventuelles Schwitzwasser oder Regenwasser besonders schnell verdunstet. Beispielsweise kann die Oberseite besonders gute Absorptionsfähigkeiten aufweisen, wobei die Bleischürze eine besonders gute Wärmeleitung an die Unterseite gewährleistet, so daß dortige, durch Abkühlung entstehende Schwitzwasser-Benetzungen oder dgl. bei Temperaturanstieg sehr schnell abgedampft werden. Bei einer einfachen Ausbildung können die Absorptionsfähigkeiten durch eine dunkle, beispielsweise dunkelbraun bis braunschwarze Pigmentierung der Sperrschicht erzielt werden.

Die beschriebenen Wirkungen lassen sich selbst dann erzielen, wenn die Dicke der Sperre mehrfach kleiner als die des Schürzenkörpers ist, dessen Dicke bevorzugt in der Größenordnung bis etwa einem Millimeter liegt, während die Dicke der Sperre sich im Hundertstel oder Zehntel Millimeter-Bereich befindet.

Es hat sich jedoch als vorteilhaft erwiesen, wenn wenigstens eine unmittelbar auf die Bleioberfläche aufbrachte Sperrschicht eine Dicke hat, die größer als die maximale Rauigkeitstiefe dieser Bleioberfläche ist, so daß selbst die am weitesten über die Oberfläche vorstehenden Rauigkeitskonfigurationen noch vollständig in die Sperrschicht eingebettet sind, die vorteilhaft so angebracht ist, daß sie auch sämtliche Oberflächenporen des Schürzenkörpers ausfüllt. Die Sperrschicht greift insofern verzahnt in die Rauigkeitsvertiefungen und

-erhöhungen der Bleioberfläche ein. Die Dicke der Lackschichten auf Ecken oder vorstehenden Kanten wird dabei durch das Kantenfluchtverhalten bestimmt.

Gewellt profilierte Bleischürzen haben sich als besonders vorteilhaft erwiesen, weil sie infolge ihrer Wellung noch besser an unterschiedliche Formenverläufe der Eindeckung angepaßt, sowie hinsichtlich ihrer Flächenausdehnung sowohl gestaucht, vor allem aber auch gestreckt werden können, ohne ihre Dicke zu reduzieren. Hier hat sich eine konstante Wellenform mit einer Wellenteilung in der Größenordnung von etwa 5 mm und einer Gesamtdicke des Wellenverlaufes in der Größenordnung von der Hälfte davon als besonders zweckmäßig erwiesen, wobei unter Wellenteilung der Abstand zwischen den Scheiteln zweier gleichgerichtet gekrümmter benachbarter Wellen mit einer dazwischen liegenden, entgegengesetzt gekrümmten Welle zu verstehen ist. Gemäß der Erfindung wird vorgeschlagen, daß die Sperre entsprechend diesem Wellenverlauf ebenfalls gleichförmig gewellt ist, so daß sie praktisch nach Art eines Laminates der profilierten Oberfläche des Schürzenkörpers folgt. Bleibänder, die in Walzrichtung zu sinusförmig gewellten Bleischürzen geformt werden, wobei eine volle Sinuswelle ca. 5 mm und die Plus-Minus-Amplitude ca. 2,5 mm beträgt, haben sich als besonders vorteilhaft erwiesen.

Diese und weitere Merkmale von bevorzugten Weiterbildungen der Erfindung gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigt

Fig. 1 einen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Bleischürze in perspektivischer und vergrößerter Darstellung und

Fig. 2 einen Ausschnitt der Fig. 1, wesentlich vergrößert und teilweise im Querschnitt.

Wie die Fig. 1 und 2 zeigen, weist eine erfindungsgemäße Bleischürze 1 einen aus im wesentlichen konstant dickem Bleiblech bestehenden Schürzenkörper 2 auf. Dieser Schürzenkörper 2 ist nach Art eines Wellbleches mit einer konstanten Wellung geformt, derart, daß nebeneinander liegende, nach einer Seite gekrümmte Längs-Wellen 3 und jeweils zwischen zwei solchen eine entgegengesetzt gekrümmte Welle 4 gleicher Krümmung gebildet sind. Die Wellung hat die Teilung 13, die zwischen z.B. 3 und 8 mm liegen kann, vorzugsweise 5 mm, beträgt. Die Wellenschenkel jeder Welle sind z.B. unter spitzen Winkeln divergierend vorgesehen, so daß sich Sinuswellen oder zumindest angenäherte Sinuswellen ergeben.

Auf die Unterseite des Schürzenkörpers 2 ist ganzflächig eine im wesentliche konstant dicke bzw. an der Außenseite eine glatte Oberfläche aufweisende Beschichtung 5 aufgebracht, die nur einen Bruchteil der Dicke des Schürzenkörpers 2 hat und haftend mit dessen zugehöriger Oberfläche 7 verankert ist. Diese Oberfläche 7 hat, wie aus Fig. 2 erkennbar, eine relative Rauigkeit, welcher die Innenfläche 9 der Beschichtung 5 formgleich folgt, so daß also die Verbindungsflächen zwischen dem Schürzenkörper 2 und der Beschichtung 5 wesentlich bis mehrfach größer als ihre Grundfläche

sind.

Eine entsprechende, gleiche oder hinsichtlich ihrer Zusammensetzung oder Dicke anders ausgebildete Beschichtung 6 ist auch auf der oberen rauhen Oberfläche 8 des Schürzenkörpers 2 vorteilhaft so angebracht, wie an Hand der Beschichtung 5 beschrieben. Auch diese Beschichtung 6 weist eine gegenüber ihrer Innenseite wesentlich glattere bzw. weniger rauhe Außenfläche auf. Ihre maximale Dicke übersteigt jedoch ebenfalls die höchste Höhe der Rauigkeitsvorsprünge der zugehörigen Oberfläche 8.

Durch die beschriebene Ausbildung ist an der Unterseite der Bleischürze 1 eine Sperre 10 geschaffen, die zweckmäßig aus einer Lackschicht auf der Basis von Eisenoxid oder Titanoxid oder einer Mischung aus beiden oder anderen gebildet ist. Entsprechend ist an der Oberseite der Bleischürze 1 eine Sperre 11 sowohl gegen die Bildung von Bleicarbonat als auch gegen das Abfließen von aufgeschwemmtem Bleicarbonat gebildet.

Die Sperre 10 bzw. 11 kann z.B. von Hand, im Spritzverfahren, im elektrostatischen Auftragverfahren, im Tauchbadverfahren oder ähnlich so aufgebracht werden, daß sie die Oberfläche des Schürzenkörpers 2 im wesentlichen vollständig dicht schließt.

Insbesondere die Oberseite der Bleischürze 1 ist zusätzlich mit einem Strahlungswärme-Absorber 12 versehen, welcher im wesentlichen durch dunkle Pigmentierung der zugehörigen Beschichtung 6 gebildet ist. Auch die untere Beschichtung 5 weist vorteilhaft eine solche Pigmentierung auf. Es wäre aber auch denkbar, den Absorber durch eine gesonderte Schicht zu bilden. In jedem Fall ist er bevorzugt gleichmäßig über die gesamte zugehörige Oberfläche des Schürzenkörpers 2 verteilt, so daß dieser über seine ganze Ausdehnung gleichmäßig Wärme aufnimmt und einerseits im Schürzenkörper 2 speichern sowie andererseits innerhalb von diesem zwischen den Oberflächen und quer dazu weiterleiten kann.

#### Patentansprüche

1. Bleischürze für Dachdurchdringungs-Einfassungen, mit einem flächigen, eine Einbau-Unterseite und eine Einbau-Oberseite bildenden Schürzenkörper, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schürzenkörper (2) wenigstens auf einer Seite mit einer Sperre (10, 11) versehen ist, die die Bildung von Bleicarbonat verhindert.
2. Bleischürze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperre (10 bzw. 11) auf plangewalztem Blei aufgebracht ist.
3. Bleischürze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperre (10 bzw. 11) auf gewelltem Blei aufgebracht ist.
4. Bleischürze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperre (10 bzw. 11) vorgefertigt an der zugehörigen Seite des Schürzenkörpers (2) fest verankert, insbesondere ganzflächig unlösbar haftend, angeordnet ist.
5. Bleischürze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperre (10 bzw. 11) wenigstens teilweise durch eine im wesentlichen ganzflächige, insbesondere wasserunlösliche und säurebeständige Beschichtung (5 bzw. 6) gebildet ist, die vorzugsweise im wesentlichen mindestens so druckfest und/oder streck- sowie druckelastisch wie der Schürzenkörper (2) ausgebildet ist.



6. Bleischürze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperre (10 bzw. 11) wenigstens teilweise durch eine Lack-schicht, vorzugsweise einen Acrylat-Lack auf der Basis von Eisenoxid und/oder Titanoxid, gebildet ist. 5

7. Bleischürze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß beide Seiten bzw. die Unterseite und die Oberseite des Schürzenkörpers (2) mit einer Sperre (10, 11) versehen ist. 10

8. Bleischürze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Seite des Schürzenkörpers (2), insbesondere die Oberseite, einen Strahlungswärme-Absorber (12) bildet, der vorzugsweise im wesentlichen gleichmäßig über die ganze zugehörige Oberfläche (8) des Schürzenkörpers (2) verteilt ist. 15

9. Bleischürze nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Strahlungswärme-Absorber (12) im wesentlichen durch die zugehörige Sperre (11) gebildet ist und vorzugsweise eine wenigstens in den Bereich der Absorptionsfähigkeit von Blei reichende Absorptionsfähigkeit aufweist, insbesondere dunkel pigmentiert ist. 20

10. Bleischürze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der Sperre (10 bzw. 11) mehrfach kleiner als die des Schürzenkörpers (2) ist. 25

11. Bleischürze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine unmittelbar auf die Blei-Oberfläche (7 bzw. 8) aufgebrachte Sperrschicht (5 bzw. 6) mindestens eine Dicke hat, die größer als die maximale Rauigkeitstiefe dieser Blei-Oberfläche ist. 30

12. Bleischürze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperre (10 bzw. 11) entsprechend einer Wellung oder dgl. des Schürzenkörpers (2) mit einem gleich gewellten Verlauf vorgesehen ist. 35

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

40

45

50

55

60

65

— Leerseite —

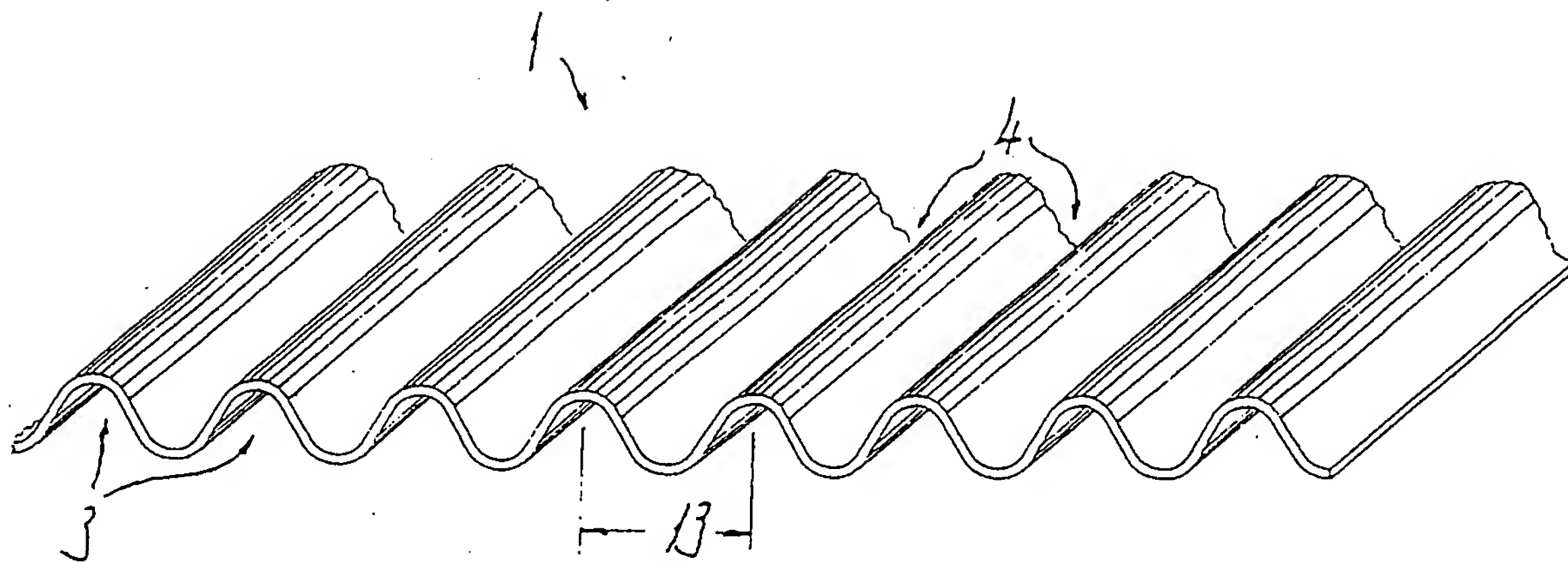


Fig. 1

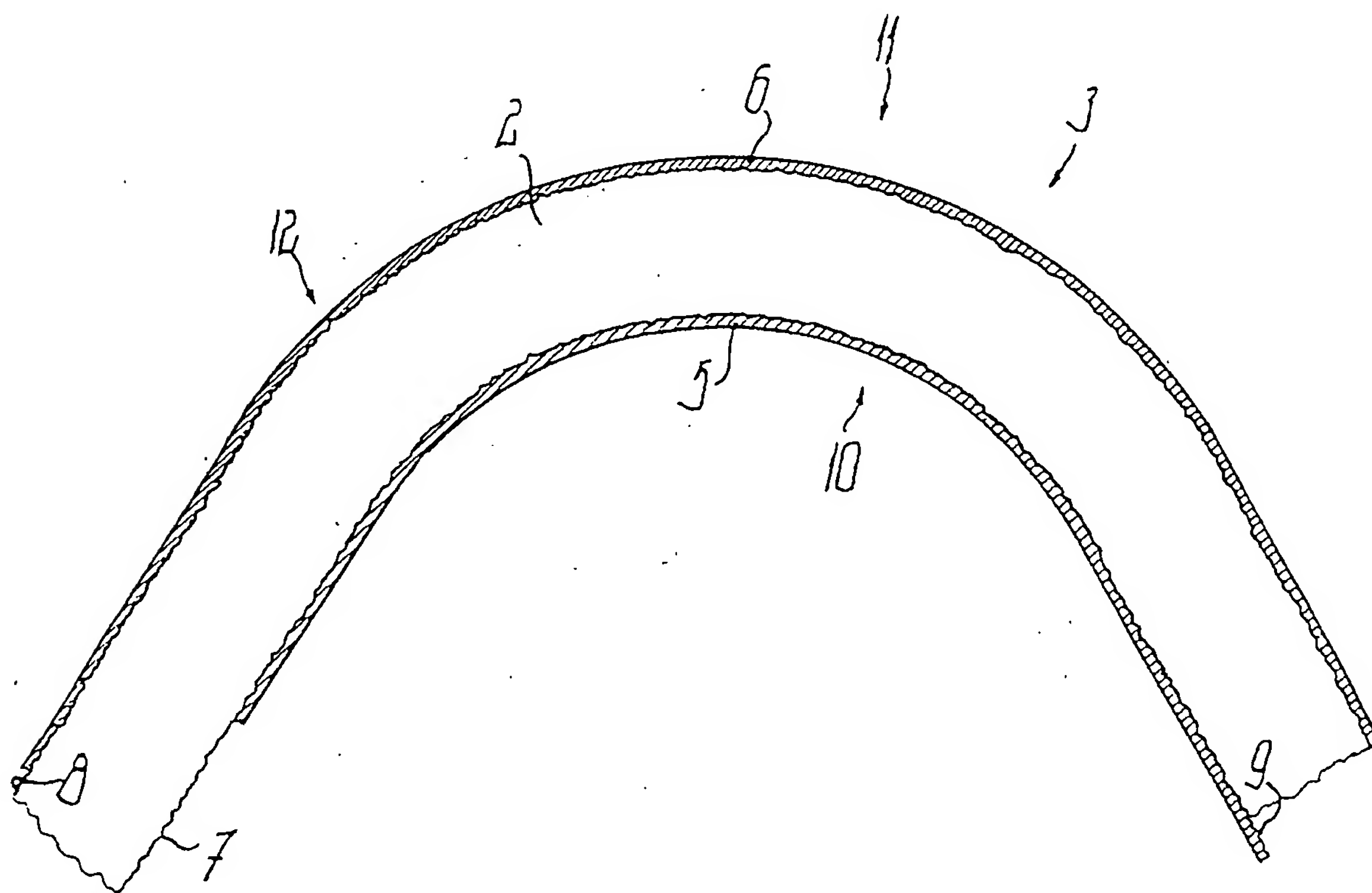


Fig. 2